**РЕЕСТР ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАТРУДНЕНИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ СТАРООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

**при реализации федерального государственного образовательного стандарта**

**среднего образования по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»**

Подготовила методист МБУ ДПО «СОИРО» Степучева Галина Анатольевна

**Перечень предметных затруднений по учебному предмету «МАТЕМАТИКА», выявленных по итогам анализа результатов независимой оценки качества образования 2020 года**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Элементы содержания учебного предмета,**  **вызвавшие затруднения у обучающихся** | | | | **% обучающих ся, испытывающих затруднения**  **по теме** |
| **Раздел** | **Тема** | | **Уровень** |  |
| **Математика Базового уровня**  **(Математика Профильного уровня)** | | | | |
| Алгебра. Числа, корни и степени | Целые числа.  Дроби, проценты, рациональные числа.  Преобразования выражений, включающих арифметические операции/  Уметь выполнять вычисления и преобразования | Базовый | | 93,75 |
| Алгебра. Числа, корни и степени | Целые числа.  Дроби, проценты, рациональные числа.  Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений/  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Базовый  (профильный) | | 87,43 |
| Алгебра. Числа, корни и степени | Целые числа.  Дроби, проценты, рациональные числа.  Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений/  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Повышенный  (профильный) | | 5,87 |
| Алгебра. Числа, корни и степени | Дроби, проценты, рациональные числа.  Степень с целым показателем.  Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень/  Уметь выполнять вычисления и преобразования | Базовый | | 88,33 |
| Алгебра. Числа, корни и степени | Дроби, проценты, рациональные числа/  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Базовый  (профильный) | | 96,46 |
| Алгебра. Числа, корни и степени. Основы тригонометрии. Логарифмы | Числа, корни и степени.  Основы тригонометрии.  Логарифмы.  Преобразования выражений/  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Высокий | | 4,19 |
| Алгебра. Преобразования выражений | Преобразования выражений, включающих арифметические операции.  Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень.  Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени/  Уметь выполнять вычисления и преобразования | Базовый | | 78,75 |
| Алгебра. Преобразования выражений. Основы тригонометрии. Логарифмы | Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени.  Преобразования тригонометрических выражений.  Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования/  Уметь выполнять вычисления и преобразования | Базовый  (профильный) | | 92,71 |
| Алгебра. Преобразования выражений. Основы тригонометрии. Логарифмы | Числа, корни и степени.  Основы тригонометрии.  Логарифмы.  Преобразования выражений./  Уметь выполнять вычисления и преобразования | Повышенный (профильный) | | 91,9 |
| Алебра. Преобразования выражений. | Преобразования выражений, включающих арифметические операции/  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Базовый | | 89,58 |
| Алгебра. Уравнения | Квадратные уравнения.  Рациональные уравнения.  Иррациональные уравнения.  Тригонометрические уравнения.  Показательные уравнения.  Логарифмические уравнения/  Уметь решать уравнения и неравенства | Базовый | | 84,79 |
| Алгебра. Уравнения | Уравнения/  Уметь решать уравнения и неравенства | Базовый  (профильный) | | 87,43 |
| Алгебра. Уравнения | Уравнения.  Неравенства/  Уметь решать уравнения и неравенства | Повышенный  (профильный) | | 27,93/7,54 |
| Алгебра. Уравнения и неравенства | Уравнения.  Неравенства/  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Повышенный  (профильный) | | 61,45 |
| Алгебра. Уравнения и неравенства | Уравнения.  Неравенства/  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Повышенный  (профильный) | | 43,58 |
| Алгебра. Уравнения и неравенства | Уравнения.  Неравенства.  Элементарное исследование функций.  Основные элементарные функции/  Уметь решать уравнения и неравенства | Высокий  (профильный) | | 1,12 |
| Геометрия.Планиметрия | Треугольник.  Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат.  Трапеция.  Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.  Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр.  Многоугольника.  Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора/  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Базовый | | 92,71 |
| Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.  Вероятности событий/  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Базовый | | 90,42 |
| Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | Вероятности событий/  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Базовый | | 87,92 |
| Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | Элементы теории вероятностей/  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Базовый  (профильный) | | 91,62 |
| Алгебра. Функции | Табличное и графическое представление данных.  График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях/  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Базовый | | 96,46 |
| Алгебра. Преобразования выражений. | Преобразования выражений, включающих арифметические операции/  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Базовый | | 91,04 |
| Геометрия. Многогранники.  Тела и поверхности вращения | Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма.  Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде.  Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида.  Сечения куба, призмы, пирамиды.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).  Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.  Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.  Шар и сфера, их сечения.  Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга,  Сектора.  Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара/  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Базовый | | 53,96 |
| Алгебра. Функции | Функция, область определения функции.  Множество значений функции.  График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания.  Точки экстремума (локального максимума и минимума)  Функции.  Наибольшее и наименьшее значения функции.  Понятие о производной функции, геометрический смысл производной.  Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.  Табличное и графическое представление данных/  Уметь выполнять действия с функциями | Базовый | | 73,54 |
| Алгебра. Производная | Производная.  Исследование функций.  Первообразная и интеграл*/*  Уметь выполнять действия с функциями | Базовый  (профильный) | | 33,52 |
| Алгебра. Производная | Производная.  Исследование функций/  Уметь выполнять действия с функциями | Повышенный  (профильный) | | 32,4 |
| Алгебра. Функции | Определение и график функции.  Элементарное исследование функций.  Основные элементарные функции.  Табличное и графическое представление данных/  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни | Базовый  (профильный) | | 93,58 |
| Геометрия. Планиметрия | Треугольник.  Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат.  Трапеция.  Окружность и круг.  Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.  Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.  Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр.  Многоугольника.  Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора/  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Базовый | | 74,79 |
| Геометрия. Планиметрия. Прямые и плоскости в пространстве | Планиметрия.  Прямые и плоскости в пространстве.  Многогранники.  Тела и поверхности вращения.  Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.  Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.  Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника.  Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями/  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Базовый  (профильный) | | 61,73 |
| Геометрия. Планиметрия. Многогранники. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы. Измерение геометрических величин | Прямые и плоскости в пространстве.  Многогранники.  Тела и поверхности вращения.  Измерение геометрических величин.  Координаты и векторы  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Повышенный  (профильный) | | 9,78 |
| Геометрия. Планиметрия. Многогранники. Прямые и плоскости в пространстве.Координаты и векторы. Измерение геометрических величин | Планиметрия.  Прямые и плоскости в пространстве.  Многогранники.  Тела и поверхности вращения.  Измерение геометрических величин/  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Базовый  (профильный) | | 43,02 |
| Геометрия. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерение геометрических величин | Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма.  Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде.  Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида.  Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.  Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.  Шар и сфера, их сечения.  Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора.  Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы.  Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды,  призмы, цилиндра, конуса, шара/  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | Базовый | | 81,25 |
| Геометрия. Планиметрия. Прямые и плоскости в пространстве. | Планиметрия.  Прямые и плоскости в пространстве/  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Базовый  (профильный) | | 89,66 |
| Геометрия. Планиметрия.Координаты и векторы. Измерение геометрических величин | Планиметрия/  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Повышенный  (профильный) | | 1,4 |
| Алгебра. Неравенства | Квадратные неравенства.  Рациональные неравенства.  Показательные неравенства.  Логарифмические неравенства.  Системы линейных неравенств./  Уметь решать уравнения и неравенства | Базовый | | 52,71 |
| Алгебра. Уравнения и неравенства | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и  практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений/  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Базовый | | 92,92 |
| Алгебра. Преобразование выражений | Преобразования выражений, включающих арифметические операции.  Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень/  Уметь выполнять вычисления и преобразования | Базовый  (профильный) | | 74,79 |
| Алгебра. Преобразование выражений. Уравнения и неравенства | Преобразования выражений, включающих арифметические операции.  Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень.  Рациональные неравенства./  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Базовый (профильный) | | 24,58 |

**РЕЕСТР МЕТОДИЧЕСКИХ ЗАТРУДНЕНИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ СТАРООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА,**

**выявленных по итогам опроса муниципальных органов управления образованием**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Перечень методических затруднений**  **(в соответствии с требованиями профессионального стандарта педагога)** |
| 1 | Формирование у обучающихся умения пользоваться заданной математической моделью, в частности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например – вычисления). (ПС) |
| 2 | Формирование у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных технологий в решении задачи там, где это эффективно. (ПС) |
| 3 | Решать задачи элементарной математики соответствующей ступени образования, в том числе те новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися, задачи олимпиад (включая новые задачи регионального этапа всероссийской олимпиады). (ПС) |
| 4 | Совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации. (ПС) |
| 5 | Совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы), то же – для идеализированных (задачных) ситуаций, описанных текстом. (ПС) |
| 6 | Представление о широком спектре приложений математики и знание доступных обучающимся математических элементов этих приложений. (ПС) |
| 7 | Владение методами педагогический диагностики, системой оценивания достижений обучающихся по математике |
| 8 | Проектирование образовательной деятельностью на основе ФГОС (разработка урока математики) |
| 9 | Владение методикой преподавания математики |
| 10 | Умение применять приемы и техники при организации учебного занятия |
| 11 | Знание и эффективное применение классификацией уроков математики |
| 12 | Знание примерных основных образовательных программ по математике основного и среднего общего образования |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ К ПРОВЕДЕНИЮ В МБУ ДПО «СОИРО» МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАТРУДНЕНИЙ ПЕДАГОГОВ 2020 ГОДА**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание выявленного затруднения** | **Планируемые к проведению МБУ ДПО «СОИРО» мероприятия в 2021 году для устранения выявленных профессиональных затруднений 2020 года** |
| Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма.  Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде.  Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида.  Сечения куба, призмы, пирамиды.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб,октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).  Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность,  образующая, развертка.  Конус. Основание, высота, боковая поверхность,  образующая, развертка.  Шар и сфера, их сечения.  Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора.  Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара/  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами | ММО учителей математики Старооскольского городского округа |
| Квадратные неравенства.  Рациональные неравенства.  Показательные неравенства.  Логарифмические неравенства.  Системы линейных неравенств./  Уметь решать уравнения и неравенства | Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации  «Система подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации по математике» |
| Преобразования выражений, включающих арифметические.  Операции.  Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень.  Рациональные неравенства./  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Региональный методический семинар для учителей математики (совместно с издательством) |
| Производная.  Исследование функций.  Первообразная и интеграл*./*  Уметь выполнять действия с функциями  Планиметрия.  Прямые и плоскости в пространстве.  Многогранники.  Тела и поверхности вращения.  Измерение геометрических величин/  Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами | Муниципальный методический семинар «Методика подготовки к ГИА» |
| Уравнения.  Неравенства./  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации  «Система подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации по математике» |
| Целые числа.  Дроби, проценты, рациональные числа.  Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений/  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни |  |
| Уравнения.  Неравенства.  Элементарное исследование функций.  Основные элементарные функции/  Уметь решать уравнения и неравенства | Региональный семинар для учителей математики «Реализация Концепции развития математического образования» |
| Числа, корни и степени.  Основы тригонометрии.  Логарифмы.  Преобразования выражений/  Уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Заседание секции учителей, математики, регионального учебно-методического объединения в системе общего образования Белгородской области |